

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



実用新案登録願 (A)

昭和55年11月7日

特許庁長官 殿

1. 考案の名称

レーザーアニーリング装置

2. 考案者

居所 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
沖電気工業株式会社内

氏名 鉄 田 博

3. 実用新案登録出願人

住所 (〒105) 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

名称 (029) 沖電気工業株式会社

代表者 三宅正男

4. 代理人

住所 (〒105) 東京都港区虎ノ門3丁目19番14号
金田ビル2階

氏名 (7004) 弁理士 角田仁之助

電話 (431) 7929

5. 添付書類の目録

- | | |
|---------|-----|
| 1. 明細書 | 1 通 |
| 2. 図面 | 1 通 |
| 3. 委任状 | 1 通 |
| 4. 願書副本 | 1 通 |

方式
登録



55 158636

83745

明 細 書

1. 考案の名称

レーザーアニール装置

2. 実用新案登録請求の範囲

半導体，金属，絶縁膜のアニールに十分な出力
を有するレーザーと、このレーザーを所望のビーム
径にする光学系と、試料の所望領域をアニール
するためのマスクと、試料とマスクの位置合せを
するための光学系及びアライナー機構と、レーザ
ー光をマスクの全面に照射するための走査系を有
するレーザーアニール装置。 5 10

3. 考案の詳細な説明

本考案は半導体，金属，絶縁体の所望の領域を
寸法精度良くレーザーアニールする装置に関する
ものである。 15

従来のレーザーアニール装置の概略図を第1図
に示す。図において1はTVモニター若しくは顕微
鏡、2はウェーハ、3は試料台、4はレーザー源、
5は反射ミラー、6はビームコーリメータ、7は
レーザー光、8は集光レンズを示す。このレーザ 20

(1)

83745

ービームの径は、レーザーの種類によって数10 μm ～数cmと変化するが、何れにしろ反射ミラー5
ないしは試料台3に走査機構をつけ、ウェーハ2
の全面をくまなく照射してレーザーアニールする
機構である。従って半導体の目的とする領域だけ
をアニールするためには、ウェーハ2上に何らか
の反射率の高い、又はレーザーの透過性の悪いマ
スク、例えばAl等の金属で形成し、目的領域以外
をレーザー光からしゃへいする必要があり、マス
クの物質の形成、パターニング等の煩雑な工程が
必要であった。

5

10

本考案は、このような従来の欠点を除去し、か
つパターンの寸法精度を高めるためレーザーアニ
ール装置にアライナー機構を設け、パターニング
とアニールを同時に行なうようにしたものである。
以下本考案の一実施例を図面により詳細に説明す
る。

15

第2図は本考案レーザーアニーリング装置の一
実施例を示す構成図で、21はウェーハ22と所
望の領域以外のレーザー光をしゃへいするマスク

20

(2)





23 の位置合せをモニターする顕微鏡、24 は前記マスク23 とウエーハ22 の位置合せをするためのアライナー機構、25 は試料台、26 はレーザー源、27 は反射ミラー、28 はビームコリメーター、29 はレーザー光、30 は集光レンズである。

5

次に、その動作を述べる。

先ず、顕微鏡21 でモニターしながらウエーハ22 の所定の領域とマスク23 の位置合せをアライナー機構24 で行なう。なお、アライナー機構24 は試料台25 につけてもよい。またアライナー機構24 はX-Y および回転の機構を少なくとも必要とし、ウエーハ22 とマスク23 の間は密着型若くは数 μm のギャップを設ける。そしてマスク合せ終了ののち、レーザー源26 を作動させ、マスク23 上から全面照射を行なう。その走査機構は、反射ミラー27 若くは試料台25 に設けるものとする。但し、試料台25 に走査機構を設ける場合、ウエーハ22 とマスク23 は同時に可動する。これによって所定領域以外はマスク23 に

10

15

20

よってレーザーをしゃへいし、ウェーハ22の所
定領域だけをレーザーアニールすることができる。

このようにレーザーアニール装置に、通常のホ
トエッチング工程に使用される露光装置のアライ
ナー機構を設けることで半導体の所定領域のみを
レーザーアニールすることができる。従って、従
来 of レーザーアニール装置で半導体の所定領域を
アニールする場合の工程即ち①半導体基板上への
マスク材の形成、②所定領域のホトリソ、③所定
領域のエッチング等の煩雑な工程が不要となり、
パターンニングとレーザーアニーリングを同時に行
なうことができ、工程の簡略化を計ることができる。
またマスクを用いた光セルフアラインである
のでパターンの寸法精度を高めることができる。

第3図は本考案レーザーアニーリング装置の他
の実施例を示す構成図で、先の実施例では、アライ
ナー機構としてウェーハとマスクの密着型ない
しは数 μm のギャップを設けた構成について説明し
たが、この実施例のように投影型の構成を用いて
も同様に工程を簡略化することができる。

(4)





図中、31は顕微鏡、32はウエーハ、33はマスク、34はアライナー機構、35は試料台、36はレーザー源、37は反射ミラー、38はビームコリメーター、39はレーザー光、40は集光レンズ、41はレーザー光39をマスク33上で集光させるレンズである。なお、先の実施例と異なるところはレーザー光39はマスク33を透過後、反射ミラー37、集光レンズ40等の光学系を経たのち、ウエーハ32に照射される点で、アライナー機構34及び走査系等は同じである。

5

10

このような構成をとることによって、先の実施例で得られた工程の簡略化ができ、その上所望領域のアニールの寸法精度を高めることができる。

以上詳細に説明したように、本発明はレーザーアニール装置にアライナー機構を有しているので、試料の所望の領域だけを寸法精度良くアニールすることができ、工程の簡略化を行なうことができる。

15

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のレーザーアニール装置の構成図、

20

(5)

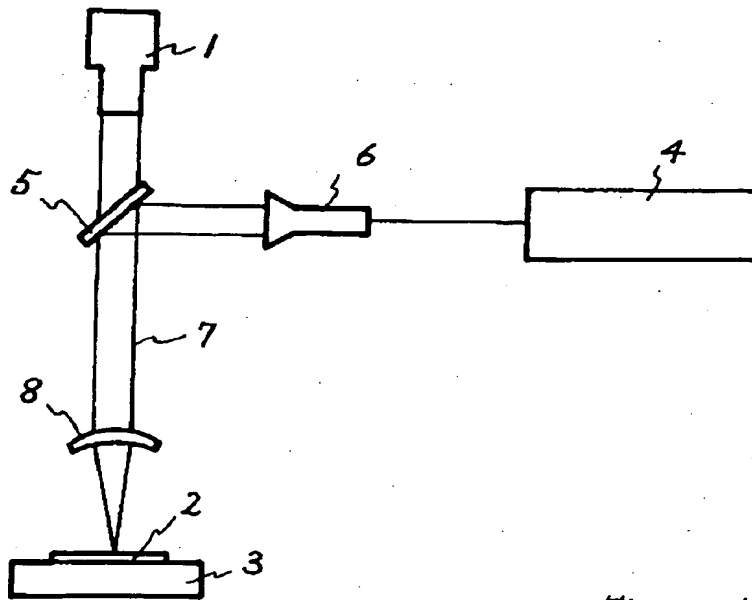
第2図は本考案レーザーアニール装置の一実施例を示す構成図、第3図は同じく本考案の他の実施例を示す構成図である。

21, 31…顕微鏡、22, 32…ウエーハ、
23, 33…マスク、24, 34…アライナー機 5
構、25, 35…試料台、26, 36…レーザー
源、27, 37…反射ミラー、28, 38…ビー
ムコリメーター、29, 39…レーザー光、30,
40, 41…集光レンズ。 9

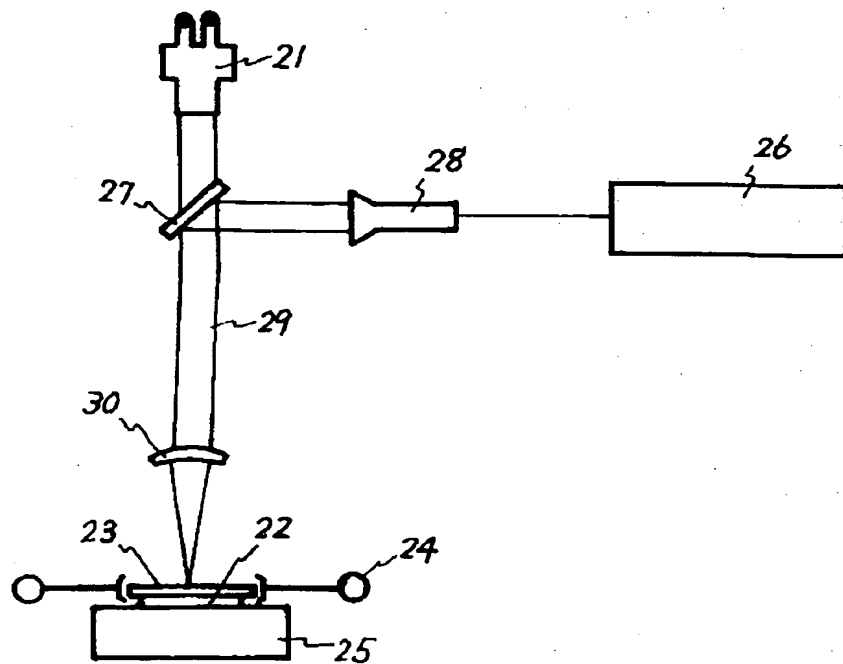
実用新案登録出願人 沖電気工業株式会社
代理人 角田 仁 之 助



第 1 図



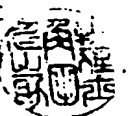
第 2 図



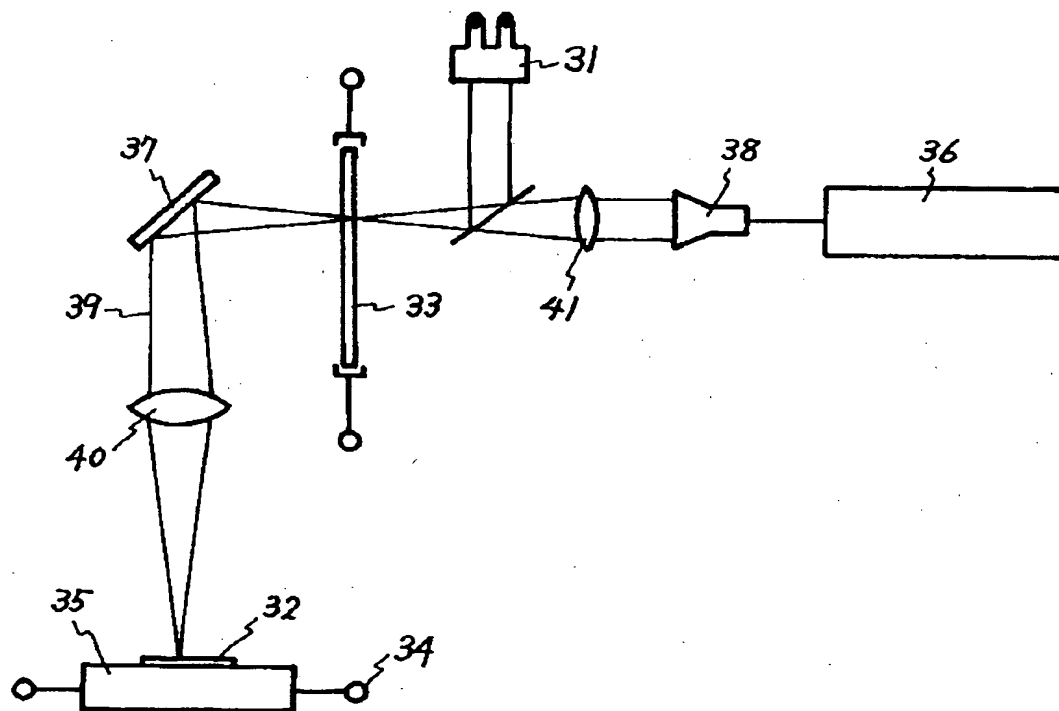
745 $\frac{1}{2}$

實用新案登録出願人
代 理 人

沖電気工業株式会社
角 田 仁 之 助



第 3 図



83745 $\frac{2}{2}$

実用新案登録出願人
代 理 人

沖電気工業株式会社
角 田 仁 之 助

